

**PAT-NO:** JP02001230520A  
**DOCUMENT-  
IDENTIFIER:** JP 2001230520 A  
**TITLE:** METHOD OF MANUFACTURING WIRING BOARD AND WIRING  
BOARD OBTAINED THEREBY

**PUBN-DATE:** August 24, 2001

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
ITO, SHIGEYASU	N/A
IZUMI, MASAHIRO	N/A
OGAWA, MINORU	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
SONY CORP	N/A

**APPL-NO:** JP2000035222

**APPL-DATE:** February 14, 2000

**INT-CL (IPC):** H05K003/00 , H05K003/10

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a manufacturing method of a printed board which can simplify the process for manufacturing a wiring board, and a wiring board obtained by the method.

**SOLUTION:** A metal  mold 11 for transfer in which protruding parts 13 are formed and drilling pins 12 are disposed upright, is installed in a metal  mold 17 for  injection molding, in such a manner that the protruding parts 13 face toward the  inside. With this  injection molding machine, a board material 14 is introduced and fused through heating. The board material in a fused state is injected in a metal  mold cavity 17a of the metal  mold 17 from a feed  opening 16. In this case, the metal  mold 17 is pressed from above with a prescribed

pressure. By performing injection molding with the metal mold 17 using the board material 14, a  molded  article 18 having trenches 19 and molding holes 20 can be obtained.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-230520

(P2001-230520A)

(43)公開日 平成13年8月24日(2001.8.24)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I  
H 0 5 K 3/00  
3/10

テ-マ-ト<sup>+</sup>(参考)  
W 5 E 3 4 3  
E

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 4 頁)

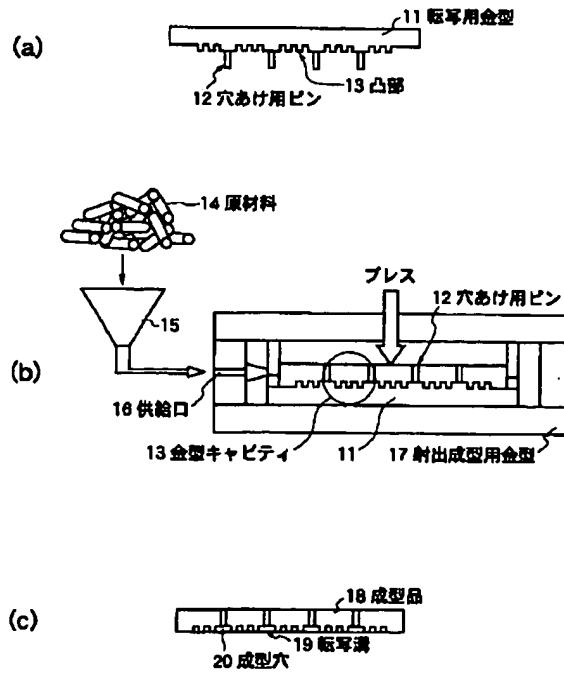
(21)出願番号	特願2000-35222(P2000-35222)	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成12年2月14日(2000.2.14)	(72)発明者	伊藤 茂康 岐阜県美濃加茂市本郷町9丁目15番22号ソ 二一美濃加茂株式会内
		(72)発明者	和泉 真浩 岐阜県美濃加茂市本郷町9丁目15番22号ソ 二一美濃加茂株式会内
		(72)発明者	小川 稔 岐阜県美濃加茂市本郷町9丁目15番22号ソ 二一美濃加茂株式会内
		F ターム(参考)	5E343 AA01 AA12 BB02 BB15 BB22 BB72 DD01 CG11

(54) 【発明の名称】 配線基板の製造方法及びそれにより得られた配線基板

(57) 【要約】

【課題】 配線基板製造の際の工程が簡略化できる  
配線基板の製造方法及びそれにより得られた配線基板を  
提供すること。

【解決手段】 凸部13が形成され、穴あけピン12が立設された転写用金型11を、凸部13を内側に向けて射出成形用金型17に装着する。この射出成形機で基板原材料14を投入し、基板原材料14を加熱溶融し、溶融状態の基板原材料を供給口16から射出成形用金型17の金型キャビティ17aにインジェクションする。このとき、射出成形用金型17を上方から所定の圧力で加圧する。このように基板原材料14を用いて射出成形用金型17で射出成形を行うことにより、溝19及び成形穴20を有する成形品18が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定形状のキャビティを有する金型に基板材料を供給して成形することにより配線基板を製造する方法であって、

一方の主面上に、配線基板に転写する凸状パターンが形成されると共に、前記配線基板のスルーホールに対応するピンを立設した転写用金型を金型本体に装着することにより、前記一方の主面側にキャビティを形成する工程と、

前記キャビティに基板材料を供給して配線基板を成形する工程と、を具備することを特徴とする配線基板の製造方法。

【請求項2】 一方の主面上に、配線基板に転写する凸状パターンが形成されると共に、前記配線基板のスルーホールに対応するピンを立設した転写用金型を金型本体に装着することにより、前記一方の主面側にキャビティを形成する工程と、前記キャビティに基板材料を供給して配線基板を成形する工程と、により得られた配線基板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子部品などを実装する配線基板の製造方法及びそれにより得られた配線基板に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、プリント配線板などの配線基板の製造プロセスにおいて、配線基板に層間接続用のスルーホールを形成する場合、ドリルやレーザなどを用いた穴開け工程、メッキ工程、充填材埋め込み工程、平坦化工程などの複数の工程を必要とする。

【0003】 このような工程でスルーホールを形成する場合、穴開け工程で穴開け不具合により層間接続不良が生じたり、メッキ工程で気泡の巻き込みによる接続不良が生じたり、充填材埋め込み工程で充填材の充填不良によるボイドが生じたり、平坦化工程で研磨ごみ付着により不良が生じたりすることがある。

【0004】 また、配線基板の製造プロセスにおいて、複数の工程を有することは、プロセスを複雑化させると共に、製造コストを増大させ、さらに製品の歩留まりが悪化したり、製品性能のバラツキが生じたり、信頼性が悪化したりすることが考えられる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、配線基板製造の際の工程が簡略化できる配線基板の製造方法及びそれにより得られた配線基板を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するためには、本発明は以下の手段を講じた。本発明は、所定形状のキャビティを有する金型に基板材料を供給して成形す

ることにより配線基板を製造する方法であって、一方の主面上に、配線基板に転写する凸状パターンが形成されると共に、前記配線基板のスルーホールに対応するピンを立設した転写用金型を金型本体に装着することにより、前記一方の主面側にキャビティを形成する工程と、前記キャビティに基板材料を供給して配線基板を成形する工程と、を具備することを特徴とする配線基板の製造方法を提供する。

【0007】 この方法によれば、成形の際に配線パターン用の溝を形成すると共に、スルーホールを形成するので、スルーホール孔あけ工程を別工程で行う必要がなくなる。このため、処理工程の簡略化を実現することができ、処理時間の短縮及び加工コストの低減を図ることができる。

【0008】 本発明は、一方の主面上に、配線基板に転写する凸状パターンが形成されると共に、前記配線基板のスルーホールに対応するピンを立設した転写用金型を金型本体に装着することにより、前記一方の主面側にキャビティを形成する工程と、前記キャビティに基板材料を供給して配線基板を成形する工程と、により得られた配線基板を提供する。

【0009】 この構成によれば、成形の際に配線パターン用の溝とスルーホールとを一度に形成するので、配線パターンとスルーホールとの間の位置精度が非常に高くなる。このため、従来設けられていたスルーホールランドを無くすことができ、高密度配線パターンの設計上有利となる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の一実施の形態に係る配線基板の製造方法を説明するための図であり、(a)は配線パターンとなる溝部を転写するための転写用金型を示す図であり、(b)は転写用金型を装着した成形金型を示す図であり、(c)は成形により得られた完成状態の配線基板を示す図である。

【0011】 この配線基板の製造方法においては、図1(a)に示すような転写用金型を用いる。この転写用金型11は、一方の主面上の、配線基板の配線パターンに対応する部分に凸部13が形成されている。すなわち、この凸部13は、配線基板を成形すると配線基板の溝の部分に対応しており、その溝に導電材料を充填することにより配線パターンが形成される。

【0012】 また、転写用金型11の一方の主面上の特定の凸部13、すなわちスルーホールランドに対応する部分上には、穴あけピン12が立設されている。すなわち、この穴あけピン12は、配線基板を成形すると配線基板のスルーホールの部分に対応しており、穴あけピン12の存在により基板原材料が充填されず、スルーホールとなる。

【0013】 このように凸部13が形成され、穴あけピン

ン12が立設された転写用金型11を、図1(b)に示すように、凸部13を内側に向けて射出成形用金型17に装着する。これにより、射出成形用金型17内部(凸部13側)に金型キャビティ17aが形成される。なお、この射出成形用金型17の側面には、樹脂の供給口16が設けられており、この供給口16は金型キャビティ17aに連通している。また、この射出成形用金型を備えた射出成形機には、投入部材15が接続されており、基板原材料14である樹脂が投入されるようになっている。

【0014】このような構成の射出成形機で基板原材料14を投入すると、基板原材料14を加熱溶融し、溶融状態の基板原材料を供給口16から射出成形用金型17の金型キャビティ17aに射出注入する。このとき、射出成形用金型17を上方から所定の圧力で加圧する。

【0015】このように基板原材料14を用いて射出成形用金型17で射出成形を行うことにより、図1(c)に示す成形品18が得られる。この成形品18には、転写用金型11の凸部13に対応して転写された溝19が形成され、転写用金型11の穴あけピン12に対応して成形穴(スルーホール)20が形成されている。この溝19と成形穴20は、一度に形成されるので、非常に位置精度が良い。この溝19に導電性ペーストなどの導電材料を充填して配線を形成する。

【0016】このように本実施の形態に係る配線基板の製造方法では、成形の際に配線パターン用の溝を形成すると共に、スルーホールを形成するので、スルーホール形成を別工程で行う必要がなくなる。このため、処理工程の簡略化を実現することができ、処理時間の短縮及び加工コストの低減を図ることができる。

【0017】また、この方法により得られた配線基板は、成形の際に配線パターン用の溝とスルーホールとを一度に形成するので、配線パターンとスルーホールとの間の位置精度が非常に高くなる。このため、従来設けられていたスルーホールランドを無くすことができ、高密度配線パターンの設計上有利となる。

【0018】このように、配線パターンとスルーホールとの間の位置精度がきわめて良いので、図2に示すよう

に、スルーホールランドを無くしたスルーホールランドレスの配線基板23を本発明の方法により実現することが可能である。これにより、スルーホール21とパターン22との間を狭くすることができ、高密度配線パターンの設計に有利となる。

【0019】本発明は上記実施の形態に限定されず、種々変更して実施することができる。上記実施の形態では、成形が射出成形である場合について説明しているが、本発明はプレス成形により配線基板を製造する場合にも適用することができる。

#### 【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明の配線基板の製造方法は、成形の際に配線パターン用の溝を形成すると共に、スルーホールを形成するので、スルーホール形成を別工程で行う必要がなくなる。このため、処理工程の簡略化を実現することができ、処理時間の短縮及び加工コストの低減を図ることができる。

【0021】また、本発明の配線基板は、成形の際に配線パターン用の溝とスルーホールとを一度に形成するので、配線パターンとスルーホールとの間の位置精度が非常に高くなる。このため、従来設けられていたスルーホールランドを無くすことができ、高密度配線パターンの設計上有利となる。

#### 【図面の簡単な説明】

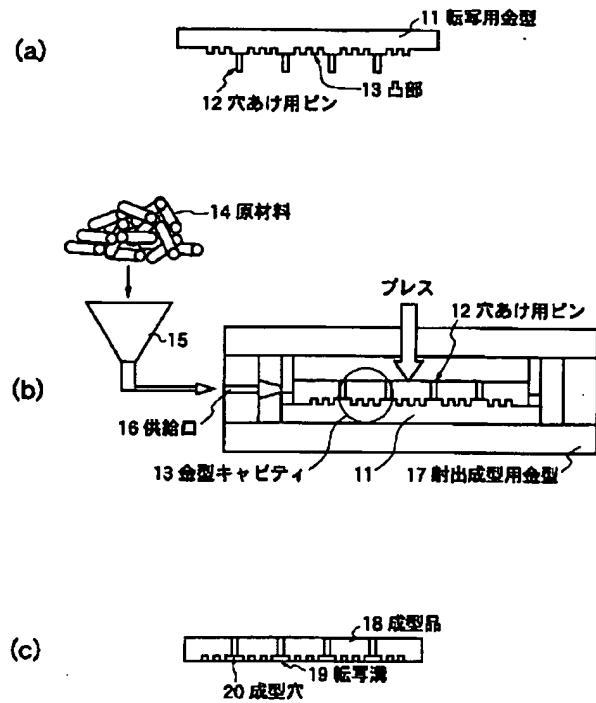
【図1】本発明の一実施の形態に係る配線基板の製造方法を説明するための図であり、(a)は配線パターン用の溝を転写するための転写用金型を示す図であり、(b)は転写用金型を装着した成形金型を示す図であり、(c)は成形により得られた完成状態の配線基板を示す図である。

【図2】スルーホールランドレスの配線基板の例を示す図である。

#### 【符号の説明】

11…転写用金型、12…穴あけピン、13…凸部、14…基板原材料、15…投入部材、16…供給口、17…射出成形用金型、17a…金型キャビティ、18…成形品、19…溝、20…成形穴、21…スルーホール、22…パターン、23…配線基板。

【図1】



【図2】

